MITTHEILUNGEN
AUS DEM
KŒNIGLICHEN MINERALOGISCH-GEOLOGISCHEN UND PRÆ-
HISTORISCHEN MUSEUM IN DRESDEN.
DR. H. B. GEINITZ, DIRECTOR.
ELFTES HEFT.

UEBER SPONGIEN

AUS DER OBEREN KREIDE FRANKREICHS

IN DEM K. MINERALOGISCHEN MUSEUM IN DRESDEN.

VON
DR PHILIPP POČTA,
PRIVATDOCENTEN DER PALAEONTOLOGIE IN PRAG.

MIT VORWORT
VON
DR H. B. GEINITZ.

MIT 4 TAFELN ABBILDUNGEN.

CASSEL.
VERLAG VON THEODOR FISCHER.
1892.

GEBR. GOTTHELFT, CASSEL.

QE1
.D7

MITTHEILUNGEN

AUS DEM

KŒNIGLICHEN MINERALOGISCH-GEOLOGISCHEN UND PRÆ-HISTORISCHEN MUSEUM IN DRESDEN.

DR. H. B. GEINITZ, DIRECTOR.

ELFTES HEFT.

UEBER SPONGIEN

AUS DER OBEREN KREIDE FRANKREICHS

IN DEM K. MINERALOGISCHEN MUSEUM IN DRESDEN.

VON

DR. PHILIPP POČTA,

PRIVATDOCENTEN DER PALAEONTOLOGIE IN PRAG.

MIT VORWORT

VON

DR. H. B. GEINITZ.

MIT 4 TAFELN ABBILDUNGEN.

LIBRARY OF THE MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

CASSEL.

VERLAG VON THEODOR FISCHER.

1892.

Vorwort.

Unter den reichen Ansammlungen von Versteinerungen aus dem vielgestaltigen Boden Frankreichs, welche unser Königl. Mineralogisches Museum dem Forschereifer von Fräulein Ida v. Boxberg auf Zschorna bei Radeburg in Sachsen verdankt, mussten vornehmlich die fossilen Spongien der oberen Kreideformation von Meaulne im Dept. Maine-et-Loire das Interesse erregen.

Die Gegend von Meaulne liegt an der Grenze der 3 Departements la Sarthe, Maine-et-Loire und Indre-et-Loire.

Das in dem Thale des Flüsschens Meaulne gelegene Schloss Meaulne, in dessen Nähe die Spongien gesammelt worden sind, und wozu die Commune Broc als Kirchspiel gehört, liegt ca. 1 Meile südöstlich vom Städtchen Le Lude im Dept. la Sarthe und östlich von dem bekannten Château de Vallière, welche Orte auf der Carte géologique de France, von G. Vasseur und L. Carez, Feuilles V. SO und VIII. NO ersichtlich sind.

Ueber die geologischen Verhältnisse von Meaulne lässt sich nach den mir von Fräulein von Boxberg gegebenen Notizen und unter Vergleichen mit der vorher genannten geologischen Karte bis auf Weiteres nur Folgendes aussprechen:

Die meist verkieselten Spongien fanden sich massenhaft auf den Strassen und Verbindungswegen in den Umgebungen des Schlosses und im Thale der Meaulne, wohin sie nur durch Denudation der sie früher einschliessenden Gebirgsschichten aus der unmittelbaren Nähe geführt sein können. Wie aus beistehender Skizze aus Fräulein von Boxberg's Hand hervorgeht, erheben sich unmittelbar an dem Rande des Flussthales steile Wände einer gelblich-weissen sogenannten Tuffkreide, welche in dicken, nahezu horizontalen Bänken abgesondert sind. Das sehr feinkörnige und fein poröse Gestein, das beim Lösen in Salzsäure 20—30 Proc. unlösliche Kieselsäure als Sand zurücklässt, besteht im Wesentlichen aus kohlensaurem Kalk mit Beimengung von Thonerde, Eisenoxyd und etwas Magnesia, und ist demnach als eine mergelige Tuffkreide zu bezeichnen.

Zwei Steinbrüche stehen darin das ganze Jahr hindurch in Betrieb, um das Gestein zum Bau von Häusern, so wie auch für Bildhauerarbeiten zu benutzen. Ein Bruch „la cave de Meaulne“ beschäftigt täglich 5 Arbeiter, welche jährlich ca. 700 Cubikmeter liefern, der zweite in der Nähe von Meaulne „la cave noire“ desgleichen. Der Preis stellt sich am Gewinnungsorte pro Cubikmeter auf 8 Fr. heraus.

Der Abbau wird von den höhlenartigen Zugängen aus unterirdisch betrieben, wie in dem Kreidetuff oder der Tuffkreide von Maestricht.

Die geologische Karte von Vasseur und Carez bezeichnet die im Thale der Meaulne auftretenden Gesteinsschichten als turon (c^6), während die auf den Höhen oder Plateaus darauf abgelagerten Schichten, Argile à silex (e^5) und Sables bigarrés (e) zum unteren Eocän gestellt werden, letztere scheinen indess hier nicht in Betracht zu kommen.

Aus den untersten Schichten der Bergwände bei Meaulne sind von der unermüdlichen Dame noch folgende Versteinerungen ausgegraben worden, welche bei Altersbestimmung der dortigen Schichten Beachtung verdienen:

1. *Exogyra Columba* Lam. sp., deren häufiges Vorkommen in grossen, stattlichen Exemplaren mit wohlerhaltener, oft noch farbig-gestreifter Schale sehr an das bekannte Vorkommen dieser Art in dem unterturonen Mittelquader von Malnitz oder Postelberg in Böhmen erinnert.

2. *Exogyra laciniata* Nilsson und Goldfuss, ein nicht gut erhaltenes Exemplar, das aber mehr für senones Alter sprechen würde.

3. *Ostrea biauriculata* Lam., d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét. III. p. 719. Pl. 476. Ausgezeichnete Exemplare bei Marcilly sur Meaulne im Canton Chât. Lavallière, dépt. Indre-et-Loire, auf Unterturon oder Cenoman hinweisend, wenn auch diese Art besonders nach Abbildungen von d'Orbigny in Pal. franç. III. Pl. 487 der obersenonen *Ostrea vesicularis* Lam., so wie auch der *Ostrea hippopodium* Nilss. sehr nahe tritt. Vergl. Geinitz, Elbthalgeb. I. p. 177. — Von Meaulne liegen keine Exemplare davon vor.

4. *Janira phaseola* d'Orb., Pal. fr. t. crét. III. p. 635. Pl. 444. Fig. 6—10. (*Vola phaseola* Geinitz, Elbthalgebirge I.) Nach d'Orbigny im Unterturon von Mans, Sarthe etc., nach Geinitz im cenomanen Unterquader.

Als vereinzelte Vorkommnisse schliessen sich an:

5. *Pecten Nilssoni* Goldfuss, 1834 (*P. orbicularis* Nilsson, 1827. Petr. Suec. Taf. 10. Fig. 12).

6. *Pecten Dujardini* A. Römer, 1841; d'Orbigny, Pal. fr. t. crét. III. p. 615. Pl. 439. Fig. 5—11. Nach d'Orbigny in dem gelben Lager der oberen Kreide der Umgegend von Tours, nach Geinitz in unter- und oberturonen Schichten des sächsischen Elbthalgebirges.

7. *Lima Hoperi* Mantell, Geology of Sussex 1822. Pl. 26. Fig. 2, 3, 15. Vorherrschend im oberturonen Plänerkalke des Elbthales.

8. *Lima Santonensis* d'Orb., Pal. franç. terr. crét. III. p. 565. Pl. 425. Fig. 1, 2. Grosse Exemplare dieser, nach d'Orbigny untersenonen Art bei Meaulne.

9. *Lima consobrina* d'Orb., III. p. 556. Pl. 422. Fig. 4—7. Nach d'Orbigny im Unterturon von Mans.

10. *Gervillia Renauxiana* Math., d'Orbigny, III. p. 490. Pl. 398 im Mittelturon.

11. *Pleurotomaria linearis* Mantell und

12. *Pleurotomaria perspectiva* Mant., vorwaltend im Oberturon.

13. *Terebratula semiglobosa* Sowerby, eine der gewöhnlichsten Arten in dem oberturonen Plänerkalke von Strehlen bei Dresden.

14. *Nautilus sublaevigatus* d'Orb. Häufig in unter- und oberturonen Schichten.

Nach diesen Vorkommnissen lässt sich die von Herren Vasseur und Carez den Schichten von Meaulne angewiesene Stellung als Turon anerkennen, nur fragt es sich noch, ob die hier von Meaulne beschriebenen Spongien nicht etwa doch ein etwas jüngeres geologisches Alter beanspruchen können, als die nach Fräulein von Boxberg's Angabe in den tieferen Lagen gesammelten Conchylien.

Ueber diese Frage wird sich im nachfolgenden Blättern Herr Dr. Philipp Počta verbreiten, welcher die Bearbeitung des ungemein reichhaltigen Materiales, das uns durch die Güte der Fräulein Ida von Boxberg vorlag, freundlichst übernommen hat.

H. B. Geinitz.

Ueber Spongien

aus der oberen Kreide Frankreichs in dem K. Mineralogischen Museum in Dresden,

von **Dr. Philipp Počta.**

I. Einleitung.

Die in Untersuchung genommenen Spongien sind sämmtlich verkieselt, jedoch derart, dass nur ausnahmsweise jede Spur vom Skelete verloschen ist. Hier kann daher die einfache und schnell zum Ziele führende Methode des Aetzens mit Salzsäure nicht angewendet werden und man muss, um die innere Struktur beobachten zu können, Durchschnitte und Dünnschliffe anfertigen, welche bei dem äusserst harten Gestein sehr mühsam und zeitraubend sind.

Das Skelet ist meistens erhalten, aber durch Zufuhr von sekundärer Kieselerde so verunreinigt, dass man an Durchschnitten oder Dünnschliffen die Faser bei den Rhizomorinen, oder die Maschen bei den Tetracladinen im Grossen und Ganzen erkennt, ohne jedoch in dem Gewirre einzelne, das Skelet aufbauende Elemente unterscheiden zu können.

Die Zwischenräume zwischen diesen Fasern und Maschen sind gewöhnlich durch hellen, durchscheinenden, sekundären Kiesel erfüllt, wogegen die Fasern selbst aus dunkler gefärbter Kieselerde bestehen. Häufig sind jedoch diese Zwischenräume leer und alle sekundäre Kieselerde, die im Laufe des Fossilisationsprozesses zugeführt wurde, legte sich um diese Fasern herum und machte somit die Deutung derselben unmöglich.

Sehr häufig sehen wir an den Durchschnitten Stellen, wo die ursprüngliche Struktur zum grössten Theile vernichtet ist und durch durchscheinende Kieselerde ersetzt wurde.

Und diese Nester sind es in erster Reihe, welche oft Ueberbleibsel vom Skelete, einzelne Nadeln oder auch ziemlich grosse Bruchstücke des Skeletes beherbergen. In diesen hellen, beinahe farblosen Nestern findet man dann die Skeletbruchstücke meist weiss gefärbt und undurchsichtig. An anderen Exemplaren liegen einzelne Elemente oder auch Skeletbruchstücke in den Zwischenräumen zwischen den Fasern und sind da sehr gut erhalten und so durchsichtig, dass man öfters auch den Axenkanal beobachten kann. An einigen wenigen Exemplaren sind die Skeletbruchstücke durch Eisen rostroth gefärbt, so dass sie sehr deutlich von der sie umgebenden hellen Kieselerde abstechen.

Der zur Beobachtung ungünstigste Erhaltungszustand ist jener, wo entweder im Körper keine Stellen heller Kieselerde gebildet werden und die Fasern selbst undeutlich werden, oder aber, wo im Inneren des Körpers ein grosser Knollen verschieden - meist dunkel gefärbter, bereits an Hornstein erinnernder Kieselerde sich befindet, welcher jede Spur der Struktur vernichtet hatte, so dass weder die Form der Fasern, noch die Umrisse der Magenhöhle, der Wasserkanäle u. s. w. übrig geblieben sind.

Von der zur Untersuchung benutzten Literatur sollen hier nur diejenigen Quellen angeführt werden, auf welche im Texte immer wieder verwiesen wird:

Hard. Michelin, Iconographie zoophytologique. Paris 1840—1847.

A. Courtiller, Éponges fossiles des sables du terrain crétacé supérieur des environs de Saumur (Étage senonien de d'Orbigny). In: Annales de la Société Linnéenne de Maine-et-Loire. 4 vol. Angers 1861.

K. A. Zittel, Studien über fossile Spongien, II. Abth. Lithistidae. In: Abhandlungen der k. bayer. Akademie der Wiss. II. Cl., XIII. Band, I. Abth. München 1878.

G. J. Hinde, Catalogue of the fossil Sponges in the Geological Department of the British Museum (Natural History). London 1883.

Die Abbildungen auf den beigelegten Tafeln habe ich selbst mittelst Camera lucida gezeichnet. Die auf ganze Individuen bezüglichen sind entweder in natürlicher Grösse oder aber — und das zum grössten Theile — in zwei Dritteln der natürlichen Grösse dargestellt, da zur Erkennung der äusseren Form Abbildungen in dieser Grösse vollkommen genügen.

Die Skeletbruchstücke suchte ich entweder in Dünnschliffen oder auch an Durchschnitten ganzer Individuen. Wie bereits oben angeführt, pflegt die Kieselerde, welche die Zwischenräume zwischen den Skeletfasern erfüllt, durchsichtig hell zu sein, so dass die Bruchstücke des Skeletes, die meist weiss oder gelb, oder auch roth gefärbt sind, wo sie sich erhalten haben, meist gut zu sehen sind. Die Skeletelemente sind dann mittelst Camera lucida durchwegs in 26-facher Vergrösserung gezeichnet worden.

Da alle mir vorliegenden Schwämme aus den Brüchen von Meaulne, Départ. Maine-et-Loire, stammen, entfällt bei Beschreibung einzelner Arten die Angabe des Fundortes.

Es lagen mir zwar neben Spongien von diesem Fundorte noch zwei Schwämme von Marcilly in Départ. Indre-et-Loire vor, beide waren jedoch ungünstig erhalten und unbestimmbar. Auch aus Meaulne musste ich einige Formen als unbestimmbar unberücksichtigt lassen. Es waren dies:

1) Ein knollenförmiger, etwas zusammengedrückter Schwamm mit wenig verengtem Stiel, der unten mit verbreiterter Basis aufsass, am Durchschnitte jedoch keine Spuren weder von Wasserkanälen oder einer Magenhöhle, noch von Skeletelementen hatte.

2) Baumartig verzweigtes Exemplar mit seichten Magenhöhlen auf den Scheiteln einzelner Individuen. Der Durchschnitt zeigte, dass die mittlere Partie in helle Kieselerde umgewandelt ist und keine Andeutungen von Kanälen enthält. Das Skelet war zwar angedeutet, jedoch so undeutlich, dass ich nicht entscheiden konnte, ob es aus Rhizomorinen- oder Tetracladinennadeln besteht.

3) Mehrere länglich walzenförmige oder keulenförmige Formen, auf der Oberfläche stark angegriffen und wie im Wasser abgerollt. Eine von diesen kein Skelet enthaltenden Formen erinnerte dem Aeusseren nach an *Thecosiphonia*.

4) Grosse, plattige, oder auch verlängert knollenförmige Individuen mit sehr rauher Oberfläche, die auf einigen Exemplaren wie mit einer Deckschichte bedeckt waren.

5) Eine grosse *Siphonia*-Art mit verlängertem Stiel und abgebrochenem Scheitel. Am Dünnschliffe sparsame Spuren nach Tetracladinennadeln.

Bei den besser erhaltenen Schwämmen habe ich in erster Reihe auf die Beschaffenheit ihrer Skelete mein Augenmerk gerichtet. Die interessanteren Skelete habe ich in Bruchstücken abgebildet und von neuen oder ungenügend bekannten Arten Abbildungen ganzer Schwammkörper geliefert.

Einer kurzen Beschreibung der einzelnen Arten mögen dann einige allgemeinen Bemerkungen über diese Spongienfauna hier folgen.

II. Beschreibung einzelner Arten.

Das mir mitgetheilte Material besteht ausschliesslich nur aus Lithistiden. Die allgemeinen Schlussbemerkungen werden diesen auffallenden Umstand erklären.

1. Abth. Rhizomorina.

Gattung **Chenendopora** Lamouroux, 1821.

Die Diagnose dieser Gattung wurde von Zittel (l. c. II. pag. 54) festgestellt und gründlich beschrieben und es gehören hierher Rhizomorinen von becher-, schüssel- oder trichterartiger äusserer

Form und mit einem aus knorrigen, auf der ganzen Oberfläche mit Warzen und Höckern besetzten Elementen aufgebauten Skelete. Auch ist das Kanalsystem, welches aus geraden oder gebogenen, von der Innenseite der meist seichten Magenhöhle auslaufenden und bis in den Strunk sich hinziehenden Verticalkanälen besteht, für diese Gattung sehr bezeichnend.

Die Gattung *Chenendopora* besitzt eine ungewöhnlich bedeutende Anzahl von Formen, welche nach den jetzigen Anschauungen bisher in einzelne Arten nicht gesondert wurden.

Es hat zwar Courtiller (l. c.) bereits über 20 Arten dieser Gattung unterschieden und nebst dem noch 26 Formen in zwei nahe stehende Gattungen (*Pocillospongia* und *Dimorpha*) eingereiht, es gründet sich jedoch diese seine Theilung auf sehr unwichtige Merkmale der äusseren Form und ist demnach unbrauchbar.

Lamouroux (Exposition méthodique des Genres de l'Ordre des Polypiers, pag. 77, Tafel 75, Fig. 9, 10) stellte mit seiner *Chenendopora fungiformis* den Typus der Gattung auf; zu dieser Art gesellen sich die von Michelin (l. c. pag. 141, 130 und 132) beschriebenen *Scyphia terebrata*, *Chenend. pateraeformis* und *Ch. pocillum*. Weiter kommt noch die von Hinde (l. c. pag. 34) angeführte *Ch. Michelini* hinzu, so dass im Ganzen 5 Arten hinlänglich begründet und beschrieben erscheinen.

Im Senon von Frankreich überhaupt ist aber diese Gattung mit vielen Arten vertreten und auch in dem mir übermittelten Materiale bilden die Vertreter dieser Gattung beinahe die Hälfte.

Für diejenigen Formen, welche mit keiner der bereits beschriebenen und abgebildeten Arten zu vergleichen waren, musste ich 4 neue Spezies aufstellen, wobei ich das grösste Gewicht auf die Beschaffenheit des Skeletes gelegt habe.

Bei gleicher Beschaffenheit des Skeletes — und in dieser Hinsicht bietet die Gattung *Chenendopora* wenig Verschiedenheiten — blieb mir allerdings nur die äussere Form als Unterscheidungsmerkmal übrig.

Neben diesen bestimmbaren Exemplaren waren aber noch einige Schwämme übriggeblieben, die bei gleicher Beschaffenheit des Skeletes eine so ungünstig erhaltene Oberfläche hatten, dass sie wie im Wasser abgerollt und abgeglättet erscheinen und dass ich es vorzog, ihrer in diesem Verzeichnisse nicht näher zu gedenken und diese Stücke für die Sammlungen nur mit der Aufschrift „*Chenendopora* sp." zu versehen.

1. Chenendopora batillacea nov. spec. — Tafel II, Fig. 1—3.

Eine kleine Art von schüssel- oder schaufelförmigem Aeusseren, oft auf eine Seite verzogen und entweder mit einem kurzen Strunke oder mit der Basis des Schwammkörpers allein aufsitzend. Die Wand ist dick, stellenweise etwas wellig gefaltet, der Oberrand abgerundet und oft verdickt. Die innere Fläche trägt ovale oder etwas in die Länge verzogene Oscula, welche bei einem Exemplare (vielleicht mit einer Deckschicht) bedeckt sind; die äussere Oberfläche trägt nur feine Poren oder durch Abreiben der Kanäle entstandene Rinnen. Die Verticalkanäle sind sehr gut an den Rändern und an Bruchflächen ersichtlich.

Das Skelet ist nur in kleinen, ungenügenden Bruchstücken erhalten und lässt auf dornige Rhizomorinenelemente schliessen, welche von jenen anderer Arten dieser Gattung nicht abweichen.

Mir lagen 3 Exemplare vor, von denen 2 ohne Strunk, 1 mit einem niedrigen Strunk versehen ist.

2. Chenendopora conferta nov. spec. — Tafel IV, Fig. 17—20.

Ich war gezwungen, einige Formen von sehr fremdartigem Aeusseren in eine neue Art zusammenzufassen, deren Diagnose nachstehend geschildert werden kann: Schwammkörper keulenförmig, oben dick, unten in einen dünnen Strunk übergehend. Die Wand ist sehr dick, ihr oberer Rand wulstförmig aufgedunsen. Die Magenhöhle klein und seicht, die Oscula nur ausnahmsweise sichtbar, wahrscheinlich gewöhnlich mit einer Deckschichte bedeckt. Die Kanäle verlaufen von der Magenhöhle oben in dem Schwammkörper schräg unten vertical bis in den Strunk. Skeletelemente, bei einigen der vorliegenden Formen gut erhalten, sind verhältnissmässig klein, vielfach verzweigt und sehr dornig.

Ich stelle hierher einige Formen, welche bei Vergleichung mit einander manche Verschiedenheiten hauptsächlich in der äusseren Form bieten, die ich aber als Altersunterschiede deuten möchte.

Die jüngsten Individuen sind klein, etwa 6 cm hoch, oben aufgedunsen und in einen dünneren Strunk rasch übergehend. Die älteren Stadien (Taf. IV, Fig. 19) sind schlanker, meist mit einem wulstartigen Rande versehen und nach unten allmälig sich verjüngend. Die ältesten Individuen sind sehr dick (Taf. IV, Fig. 17) und rasch sich nach unten zuspitzend.

Hierher könnte man vielleicht auch ein prächtiges becherförmiges Exemplar (Taf. IV, Fig. 18) stellen mit breiter und freier Magenhöhle, welche auf ihren Wänden mit runden oder durch Quetschung etwas zusammengedrückten Kanalöffnungen bedeckt ist.

In dieser Form könnte man vielleicht schon einen Uebergang zur Art *Chenend. fungiformis* erblicken.

3. Chenendopora fungiformis Lamouroux. — Tafel IV, Fig. 14—16.

1821. Lam., Expos. méthod. d. genres de l'ord. d. Polypiers, pag. 77, Taf. 75, Fig. 8—10.

Ist eine sehr verbreitete und häufige Art, dem Aeusseren nach becher- oder trichterförmig, zuweilen in der Art einer Trompete plötzlich erweitert, stets dickwandig und mit langem und dickem Strunke versehen.

Die Innenwand trägt 1—1,8 mm breite Oscula, die äussere ist nur mit Poren bedeckt. Die innere Struktur dieses typischen Vertreters der Gattung *Chenendopora* hat Zittel gründlich beschrieben (l. c. II, pag. 54) und ich zeichne darum nur einige von den Skeletelementen, so weit sie in dem gänzlich verkieselten Schwammkörper zugänglich waren. Dieselben weichen nicht von jenen von Zittel abgebildeten ab und haben die knorrigen Warzen auf der Oberfläche gut entwickelt.

Aus den Ablagerungen von Meaulne lagen mir 7 grosse 12—16 cm hohe Individuen vor, von denen ich eins zu einem Durchschnitte verwendet habe, welcher die Art und Weise, wie die verticalen Kanäle den Schwammkörper durchdringen, gut sehen lässt.

Die Oscula auf der Innenwand sind auf den vorliegenden Exemplaren meist recht gut sichtbar, zuweilen werden sie aber durch Stein oder vielleicht durch eine dünne Deckschichte verdeckt.

4. Chenendopora pateraeformis Michelin. — Tafel II, Fig. 6—8.

1847. Mich., loc. c., pag. 130, Taf. 37, Fig. 2.

Es lagen mir zwei Exemplare vor, welche sehr gut mit der angeführten Abbildung übereinstimmen, jedoch etwas kleiner sind.

Der Schwammkörper ist schüsselförmig mit sehr verdicktem und kragenförmig sich verflachendem Rande versehen und unten mit einem nicht langem Strunke aufsitzend. Die Magenhöhle ist ziemlich tief (etwa 2 cm), am Durchschnitte der Hälfte einer Ellipse ähnlich. Von derselben verlaufen nach

aussen Kanäle und zwar in der Anordnung, dass jene Kanäle, welche von den Seitenwänden der Magenhöhle abgehen, im Körper horizontal verlaufen, gegen den Boden dieser Höhle sich mehr senkrecht stellen, bis diejenigen Kanäle, welche am Boden der Magenhöhle ihren Ursprung nehmen, vertical bis in den Strunk sich hinziehen.

Die Höhe unserer 2 Exemplare ist 3,2 und 5 cm, die Breite 6.2 und 7.5 cm.

Der Erhaltungszustand des Skeletes in diesen zwei gänzlich verkieselten Individuen ist für die Beobachtung des inneren Baues ein sehr ungünstiger; es waren nur wenige von Skeletelementen aufzufinden, welche von jenen anderer Arten nicht abweichen, höchstens nicht so dicht mit Dornen und warzigen Höckern auf der Oberfläche bedeckt sind, wie z. B. die Elemente bei *Chen. fungiformis* Lam.

5. ? Chenendopora scutula nov. spec. — Tafel III, Fig. 12—14.

Schwammkörper von ansehnlicher Grösse, 7,5—12 cm hoch, schüsselförmig, dickwandig. Unten sitzt der Schwamm entweder mittelst eines verdickten kurzen Strunkes oder ohne jeden Strunk auf. Die Magenhöhle ist ziemlich tief, gewöhnlich unregelmässig gefaltet und trägt zahlreiche, meist im Umrisse ovale Oscula von 1—1,8 mm Breite. Die äussere Oberfläche trägt nur Poren oder hie und da unregelmässige grössere Oeffnungen, die meist in Folge des Abreibens der Verticalkanäle entstanden sind.

Mir lagen 3 Exemplare dieser Art vor, von denen eins mit einem dicken Strunke aufsass, die anderen zwei dagegen ohne Strunk zu sein schienen. Die Beschaffenheit der inneren Oberfläche ist nur auf dem abgebildeten Exemplare ersichtlich, da die zwei anderen Exemplare die Wand durch Stein verdeckt haben.

Bei Untersuchung des Dünnschliffes aus der Wand des abgebildeten Stückes wurden Skeletelemente in trefflicher Erhaltung beobachtet. Dieselben sind nicht gross und auf der Oberfläche dornig und mit spitzigen Ausläufern vollends bedeckt. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass bei ihnen die Theilung in vier Arme, welche bekanntlich den Typus der Lithistidenelemente bildet, noch erkenntlich ist und zuweilen stark vortritt, so dass einige Nadeln sogar als Uebergänge zum Tetracladinentypus angesehen werden könnten. Erst bei Betrachtung einer grösseren Anzahl isolirter Nadeln, wie sie in den Dünnschliffen vorkommen, findet man, dass der Rhizomorinentypus bedeutend vorwaltet.

Die Undeutlichkeit der wenigen ganzen Elemente ist jedoch eine so bedeutende, dass ich die Einstellung dieser Art in die Ordnung Rhizomorina als provisorisch erklären muss.

6. Chenendopora terebrata Michelin sp. — Tafel II, Fig. 17, 18.

1847. *Scyphia terebrata* Mich., l. c. pag. 141, Taf. 29, Fig. 4.

Schwammkörper von ansehnlicher Grösse, walzenförmig oder nur wenig oben sich keulenförmig erweiternd, zuweilen dichotomisch verzweigt und unten mit einem verdünnten Strunke aufsitzend. Die Magenhöhle ist sehr seicht, die Wand dick und ihr oberer Rand gewöhnlich etwas aufgetrieben. Von der Magenhöhle verlaufen im Schwammkörper zahlreiche Verticalkanäle, die sich bis in den Strunk fortsetzen. Die Oscula in der Magenhöhle sind nicht sichtbar, wahrscheinlich mit einer Deckschichte bedeckt. Von der inneren Beschaffenheit kann man sich jedoch an horizontalen Durchschnitten überzeugen, welche zahlreiche Verticalkanäle zeigen.

Von den mir vorliegenden 4 Stücken ist ein Exemplar oben in 2 Individuen getheilt, von welchen jedes eine ähnliche Magenhöhle besitzt. Im Ganzen unterscheidet sich dieses dichotomisch verzweigte Exemplar nur durch seine bedeutendere Dicke von den anderen vorliegenden Stücken.

Skeletelemente sind nur selten erhalten; sie sind öfters verzweigt und überall mit Dornen und Höckern bedeckt.

7. Chenendopora radicata nov. spec. — Tafel I, Fig. 13—16; Tafel II, Fig. 16.

Schwammkörper becherförmig, von oben zusammengedrückt und mit einem dicken Strunke versehen, welcher unten in zahlreiche und dicke Wurzeln ausläuft.

Die Magenhöhle ist seicht, schüsselartig und trägt keine grösseren Oscula. Da aber an den Durchschnitten die Verticalkanäle sehr gut zum Vorschein kommen, so ist anzunehmen, dass die Oscula etwa durch eine Deckschichte bedeckt sind. Es ist mir jedoch nicht gelungen, bei dem sehr ungünstigen Erhaltungszustande diese Deckschichte zu isoliren und zu untersuchen.

Die äussere Oberfläche ist mit meist kleinen Poren bedeckt, zu welchen sich nur ausnahmsweise grössere Oeffnungen und dann Längsrinnen gesellen. Diese Rinnen auf der Oberfläche entstanden dadurch, dass ein der Oberfläche naher Verticalkanal durch Abreiben der Länge nach sich geöffnet hat.

Die Wurzeln sind sehr bedeutend entwickelt, theilen sich baumartig und tragen auf ihrer Oberfläche Poren und Längsrinnen.

Gattung **Jereica** Zittel, 1878.

Für Rhizomorinen, welche in dem Aeusseren und der Beschaffenheit des Wasserkanalsystems mit der Gattung *Jerea* vollkommen übereinstimmen, hat von Zittel (l. c. pag. 62) diese neue Gattung errichtet. In dem mir vorliegenden Materiale fand sich auch ein Schwamm, der der äusseren Form nach wenig an *Jerea* erinnert, dagegen in Vertheilung der Wasserkanäle und in der Beschaffenheit des Skeletes unzweifelhafte Verwandtschaft mit der Gattung *Jereica* besitzt.

1. Jereica permira nov. spec. — Tafel II, Fig. 9—13.

Der Schwammkörper ist keulenförmig, verlängert (etwa 19 cm lang) und mit einem dünneren Stiel, der unten in Wurzeln sich aufzulösen scheint, festsitzend. Die grösste Breite erreicht der Schwamm oben etwa 4 cm vom Scheitel, die geringste am unteren Theil des Strunkes. Der Scheitel ist kegelförmig zugespitzt, trägt eine kleine seichte Vertiefung, in welche die Verticalröhren münden. Die Oberfläche ist oben mit feinen Poren und Längsrinnen bedeckt, die sich hauptsächlich um den Scheitel radiär gruppiren, unten fast porenlos glatt und vielleicht mit einer glatten Epidermis bekleidet. Von der flachen Vertiefung am Scheitel verläuft ein Bündel paralleler Röhren, die später ein wenig nach aussen (Taf. II, Fig. 13) abbiegen. Der horizontale Durchschnitt (Taf. II, Fig. 12) zeigt viele von diesen Verticalröhren. Das Skelet ist stellenweise sehr gut erhalten und besteht aus verlängerten, mit Stacheln und Dornen versehenen Rhizomorinenkörperchen. An einigen (Taf. II, Fig. 10a) sieht man eine undeutliche Theilung in vier Arme, wodurch sich diese Elemente den tetraeladinen Vierstrahlern nähern, wie überhaupt die Gattung *Jereica* einen Uebergang von Rhizomorinen zu den Tetraeladinen zu bilden scheint.

2. Abth. Megamorina.

Gattung **Doryderma** Zittel, 1878.

1. ? Doryderma ramosum Mantell sp.

1822. *Spongia ramosa* Mantell, Fossils of the South Downs, pag. 162, Taf. 15, Fig. 11.

Es lag mir ein kleines dichotomisch verzweigtes Stück des Schwammes vor, dessen Stamm an 2,8 cm und dessen Zweige an 2 cm in der Breite messen. Die Oberfläche ist rauh, mit verzogenen

Poren bedeckt. Das Skelet ist nicht erhalten, sondern ausgelaugt, so dass nur negative Abdrücke einzelner Nadeln übrig geblieben sind. Aus diesen Abdrücken kann man auf grosse Megamorinenelemente schliessen, die ein schütteres Maschenwerk bilden.

Bei dieser Undeutlichkeit der Form der Skeletelemente ist es nicht möglich, endgiltig zu entscheiden, zu welchen der vier von Hinde (l. c. pag. 47) so trefflich beschriebenen Arten u. zw. *Dor. ramosum*, *dichotomum*, *Roemeri* und *Benetti* dieses erwähnte Bruchstück zu stellen ist, weil die genannten Arten sich meist nur durch Skeletbeschaffenheit unterscheiden. Die bedeutende Grösse der Elemente, auf welche man den Abdrücken nach schliessen kann, spricht für *Dor. ramosum*.

Gattung **Isoraphinia** Zittel, 1878.

Diese Gattung der Megamorinen stellt eine typische Form dar, nicht nur durch die äussere walzenförmige Gestalt, sondern insbesondere auch durch die grossen einaxigen Nadeln, welche entweder um einander sich winden und so ein ganz eigenartiges Skelet aufbauen oder aber nur fast lose mit einander verbunden sind.

Mir lagen von Meaulne einige Stücke vor, die der äusseren Form nach mit den bereits bekannten Arten dieser Gattung übereinstimmen, die innere Struktur derselben ist aber derart verändert, dass ich nur mit grösster Reserve diese Formen hierherzustellen vermag.

1. ? Isoraphinia gibbosa nov. spec. — Tafel III, Fig. 1; Tafel IV, Fig. 4, 5.

Der Schwammkörper ist von bedeutenden Dimensionen (bis 13 cm lang), walzenförmig und auf der Oberfläche insbesondere dem unteren Ende zu mit unregelmässigen Höckern und dicken Dornen versehen. Der Scheitel ist abgestutzt flach und den ganzen Körper durchdringt eine röhrenförmige etwa 1,5 cm breite, an einigen Stellen an Durchschnitten undeutlich abgegrenzte Magenhöhle. Die Oberfläche des Schwammes ist nur mit feinen Poren bedeckt. Mir lagen einige Stücke dieser Art vor, welche nirgends das Skelet erhalten haben. In Dünnschliffen kann man weisse, längliche oder auch kreisrunde Stellen in dem gelb gefärbten Gestein wahrnehmen, die vielleicht als negative Abdrücke einfacher, einaxiger, grosser Nadeln zu deuten wären.

3. Abth. Tetracladina.

Gattung **Siphonia** Goldfuss, 1833*).

Diese Gattung ist eine im Senon äusserst verbreitete, die unzählige Arten von sehr verschiedener äusserer Form zählt. Das Skelet ist bei den meisten Arten fast gleich, so dass zur Unterscheidung einzelner Species nur auf äussere Form sich beziehende Merkmale übrig bleiben. Diese sind jedoch sehr unbeständig und unsicher. Der beste Beweis davon ist die Arbeit von W. J. Sollas, in welcher ein Verzeichniss der Arten veröffentlicht ist („On the Structure and Affinities of the Genus Siphonia" in Quarterly Journal of the Geological Society, vol. XXXIII, 1877, pag. 825 und folg.), welches nach Ausschluss der bis jetzt bekannten Synonyma noch immer über 50 Arten zählt. Courtiller (l. c. pag. 13), welcher diese Gattung nur der äusseren Form nach zertheilt hat, führt von wahren Siphonien an 20 neue Arten an. Bei Durchsicht eines umfangreicheren Materiales wird man bald der Uebergangsformen gewahr, welche von einer Art zur anderen führen und welche eigentlich die Mehrzahl des

*) In Betreff der Autorschaft dieser Gattung siehe die Ausführungen Hinde's, l. c. pag. 63.

Materiales bilden, so das Typen von bereits beschriebenen Arten verhältnissmässig selten sind. Zu dieser Unsicherheit gesellt sich noch der weitere Umstand, dass diese Gattung mit der Gattung *Jerea* unmittelbar verbunden ist.

Es wäre darum eine erschöpfende Monographie dieser wichtigen und gemeinen Gattung auf Grund neuerer Anschauungen und im Sinne der vortrefflichen Arbeit von Sollas sehr wünschenswerth. Bei dem ungünstig erhaltenen mir vorliegenden Materiale konnte ich keinen neuen Weg einschlagen, sondern musste mich damit begnügen, die einzelnen Individuen nach den Abbildungen und Beschreibungen zu bestimmen, wobei ich öfters, selbst auch bei gut erhaltenen Arten, der durch oben angeführte Umstände verursachten Unsicherheit durch ein Fragezeichen Ausdruck geben zu müssen glaubte.

1. Siphonia incrassata Goldfuss. — Tafel I, Fig. 5.

1833. Goldfuss, Petrefacta Germaniae, I. Theil, pag. 17, Taf. 30, Fig. 5.

Schwammkörper niedergedrückt in der Form eines Laibes Brod, mit einem sehr kurzen und dünnen Strunk aufsitzend, der gewöhnlich abgebrochen ist. Auf der mässig gewölbten oberen Seite ist eine kreisrunde Magenhöhlöffnung. Auf den inneren Wänden sieht man, wenn diese Magenhöhle frei von Gestein ist, die dicht aneinander und anscheinend in Reihen aufgestellten Oscula der Radialkanäle. Die Oberfläche des Schwammkörpers ist mit Poren und grösseren Kanalöffnungen bedeckt. Diese durch ihre niedergedrückte Form typische Art kommt in dem mir vorliegenden Materiale in sehr verschiedenen Grössen vor, deren Maasse ich hier anführen will, um den allmähligen Uebergang der kleinen Individuen zu den grossen Exemplaren, von denen eines auch Goldfuss abbildete (l. c.), zu beweisen.

Es messen in cm die Exemplare:

No.	I	in der Höhe	1,5	ohne Stiel;	mit Stiel	2,2,	im Durchmesser	3,7
„	II	„ „	2,3		„	„		3,5
„	III	„ „	2,4		„	„		5,5
„	IV	„ „	2,8		„	„		5,6
„	V	„ „	2,8		„	„		6,2
„	VI	„ „	3,2		„	„		6,0
„	VII	„ „	3,5		„	„		7,6.

Aus den Maassen dieser sieben Exemplare ist zu ersehen, dass die Höhe durchschnittlich etwa 0,45 der Breite ausmacht; die einzige Ausnahme macht das Exemplar No. II, dessen Höhe etwa 0,6 der Breite ist.

Einige von den hier einbezogenen Formen stimmen mit *Siphonia decipiens* Courtiller (l. c. pag. 13, Taf. 16, Fig. 1; Taf. 17, Fig. 1—4) überein und auch ihre Maasse ergeben ein ähnliches Verhältniss der Höhe zur Breite, nämlich 0,39 bis 0,52 zu 1.

Das Skelet ist in manchen Partien in den Durchschnitten ersichtlich und besteht aus grossen Vierstrahlern, welche ein unregelmässiges Skelet aufbauen. Die Arme einzelner Nadeln sind etwa 0,23 mm lang, glatt und an ihren Enden nur mit mässig grossen, knorrigen Knäueln mit einander verbunden.

2. Siphonia gracilis Courtiller. — Tafel III, Fig. 11.

1861. Courtiller, l. c. pag. 16, Taf. 22, Fig. 4.

Schwammkörper bedeutend verlängert, von kleinen Dimensionen (in der Länge sammt dem Strunk 6 cm) ganz allmälig sich in den verhältnissmässig dicken Stiel verengend. Unten an seiner

Basis trägt der Stiel Wurzelstücke oder vielleicht auch Bruchstücke von Aesten. Die Magenhöhle ist rund, terminal und durch Abreibung einiger obersten Kanäle strahlig.

Von allen bisher beschriebenen und abgebildeten *Siphonia*-Arten ist die angeführte von Courtiller aufgestellte Species unserem einzigen Exemplare am nächsten. Auf der von Courtiller gelieferten Abbildung ist neben der terminalen Magenhöhle noch eine andere Oeffnung, was auf einen polyzoischen Stock schliessen liesse.

3. Siphonia piriformis*) Goldfuss.

1833. Goldfuss, Petref. Germaniae, I. Theil, pag. 16. Taf. 6, Fig. 7a.

Aus allen bisher veröffentlichten Abbildungen dieser Art geht hervor, dass der Schwammkörper birnförmig, mit kurzem Stiele und einer weiten Magenhöhle versehen ist, welche keine scharfe Umrandung besitzt, sondern durch allmählichen Uebergang der oberen Fläche des Scheitels in die Wände dieser Höhle ohne Bildung einer Kante umgrenzt wird. Ich glaube auf diese Beschaffenheit ein grosses Gewicht legen zu müssen, da darin ein werthvolles und unter den vielen Uebergängen und der grossen Anzahl von Individuen der Gattung *Siphonia* auch ein sehr willkommenes Unterscheidungsmerkmal erblickt werden darf.

Durchschnitte, an denen jedoch die Kanäle nicht gut ersichtlich sind, lieferten Michelin (l. c. Taf. 33, Fig. 1) und auch Courtiller (l. c. Taf. 18, Fig. 7), an welchen die allmähliche Krümmung der Scheiteloberfläche in die centrale Magenhöhle zu beobachten ist.

Was die Vertheilung der Wasserkanäle betrifft, so bildet diese Art, meist regelmässig in ihrem Baue, den Typus, welcher in der Gattungsdiagnose von Zittel (l. c. pag. 76) erschöpfend beschrieben ist.

4. Siphonia piriformis var. acuta var. nova. — Tafel IV, Fig. 7—9.

Die typischen Vertreter dieser im Senon von Meaulne sehr häufigen Abart sind in Betreff der äusseren Form sehr ähnlich der *Siph. piriformis* und unterscheiden sich von derselben nur durch die scharfe Umrandung der Magenhöhle. Der Scheitel des birnförmigen Schwammkörpers ist mässig gewölbt und trägt in seiner Mitte die scharf umrandete Magenhöhle im Gegentheil zu der Beschaffenheit des Scheitels bei *Siph. piriformis*, wo, wie bereits bei der Beschreibung dieser Art angegeben wurde, die obere Fläche allmählich ohne Bildung einer Kante in die Wand der Höhle übergeht.

Neben diesen Schwämmen von regelmässigem Aeusseren sind jedoch viele ähnlicher Form, die von vorn mehr oder weniger bedeutend zusammengedrückt sind. Die grösste Breite des Schwammkörpers, welche bei regelmässigen typischen Individuen einen horizontalen Kreis bildet, verläuft bei diesen zusammengedrückten in einem schiefen, nach einer Seite (nach vorn) stark geneigten Kreise, so dass der Scheitel gewöhnlich mässig gewölbt schief nach einer Seite (nach vorn) geneigt erscheint. In seiner Mitte liegt dann die eingesenkte Magenhöhle.

Andere Formen sind auch seitlich zusammengedrückt, haben Längsfalten angedeutet und bilden dann einen allmählichen Uebergang zum Subgenus *Hallirhoa*.

Das Skelet ist sehr ungünstig erhalten und es sind nur einige veränderte Nadeln ersichtlich. Dieselben sind ziemlich gross und dick und an den Enden der Arme keulenförmig verdickt.

Hierher gehören meist kleinere Formen und nur zwei grössere und dicke Exemplare, von denen eines trefflich erhalten, jedoch wie im Wasser abgerollt erscheint, sie haben eine ähnliche Beschaffenheit des Scheitels und könnten demnach vielleicht auch hieher gestellt werden.

---

*) Anstatt „*pyriformis*“, wie manche Autoren gegen alle Regeln der lateinischen Orthographie schreiben.

5. ? Siphonia Koenigi Mantell spec.

1822. *Choanites Koenigi* Mant., Geology of Sussex, pag. 179, Taf. 16, Fig. 19, 20.

Einige sehr ungünstig erhaltene Exemplare, welche, von birnförmigem Aeusseren, mit tiefer und weiter Magenhöhle versehen sind und allmälig in den verhältnissmässig dicken Strunk übergehen.

Auf einem der vorliegenden Exemplare ist die terminale Vertiefung in ihrem Umrisse gut erhalten, ihr vorderer Rand jedoch theilweise abgebrochen. Vom Scheitel verlaufen etwa 1,5 bis 2 mm breite durch Abreiben der obersten Kanäle entstandene Rinnen.

Es stimmen diese mir vorliegenden Individuen am besten mit dem von Hinde (l. c. Taf. XIII, Fig. 4) abgebildeten Exemplare überein. Von *Siph. ficus* Goldf. unterscheidet sich diese Art schon durch bedeutend weitere Magenhöhle.

6. ? Siphonia arbuscula Michelin.

1847. Michelin, l. c. pag. 139, Taf. 33, Fig. 2. — 1861. Courtiller, l. c. pag. 14, Taf. 18, Fig. 3—5. — *Siphonia sphaerica* Court., l. c. pag. 13, Taf. 17, Fig. 6.

Schwammkörper feigenförmig, unten in einen dünnen Stiel verengt, Scheitel flach gewölbt, gewöhnlich in buschigen verzweigten Kolonien vereinigt.

Wenn das grösste Gewicht auf die buschige Verzweigung und daraus folgendes gesellige Zusammenleben gelegt wird, so ist die Bestimmung allein vorkommender Exemplare allerdings unmöglich. Es ist nämlich der Strunk vieler anderer Arten oft in Wurzeln getheilt, die unrichtiger Weise für Theile des Stammes, aus welchem die Individuen entspringen, gedeutet werden könnten. Es wäre demnach vielleicht angezeigt, auch auf die äussere Form einzelner Schwämme aufmerksam zu machen, die beinahe vollkommen einer Feige ähnlich ist. Der verhältnissmässig lange Strunk ist bei unseren Exemplaren immer unten verzweigt; ob diese Aeste Theile des gemeinsamen Stammes sind oder aber von Wurzeln herrühren, ist oft unmöglich zu entscheiden.

Ein Exemplar hat an dieser Verzweigung ein bedeutendes Stück eines Schwammkörpers, welches nicht als Basis gedeutet werden kann, seitlich mehrere Aeste trägt und für ein zweites mit dem ersteren durch einen Theil des Stammes verbundenes Individuum gehalten werden dürfte.

7. ? Siphonia ficus Goldfuss. — Tafel IV, Fig. 1.

1833. Goldfuss, Petrefacta Germaniae, I. Theil, pag. 221, Taf. 65, Fig. 14.

Mir lag ein einziges Exemplar vor, etwa 7,5 cm ohne Stiel lang und 8,5 cm breit mit nach oben etwas verengtem Scheitel und zusammengedrückt. Die Magenhöhlöffnung am Scheitel ist scharf umrandet und der Strunk dick, am einzigen Exemplare abgebrochen. Die Oberfläche ist mit Poren und abgeriebenen Längskanälen bedeckt.

8. ? Siphonia tulipa Zittel. — Tafel III, Fig. 6—8.

1878. Zittel, l. c. pag. 79, Taf. 9, Fig. 5.

Einige Exemplare von meist ungünstiger Erhaltung, verlängert, mit verengtem Scheitel, welcher gänzlich von der scharf umrandeten Magenhöhle eingenommen wird.

Der Stiel, von welchem immer nur ein kleiner Theil erhalten, ist verhältnissmässig dünn und unter dem eigentlichen Schwammkörper eingeschnürt.

Die Gleichstellung dieser mir vorliegenden Exemplare mit der cenomanen *Siph. tulipa* ist ziemlich unsicher und nur auf die äussere Form gegründet.

Das Skelet, so weit es an einem schön erhaltenen Exemplare zu beobachten war, besteht aus ziemlich grossen Vierstrahlern, welche gewöhnlich ungetheilte Arme besitzen und sich durch sehr entwickelte Zerfaserung der Enden der Arme auszeichnen. Darum sind im Skelete, wenn dasselbe im Zusammenhange sich befindet, dicke Knoten, aus welchen die Arme der Vierstrahler emporsteigen.

9. ? Siphonia nuciformis Michelin. — Tafel III, Fig. 2.

1847. Michelin, l. c. pag. 140, Taf. 33, Fig. 4.

Es lag mir ein Bruchstück einer verlängerten Siphonia vor, welches zu dem abgebildeten Durchschnitt verbraucht wurde. Die äussere Form ist im Grossen und Ganzen dem von Michelin abgebildeten Exemplare ähnlich, ist jedoch grösser, indem es an 8 cm in der Länge misst.

Diese Art gehört zu jenen Formen, welche den Uebergang von der Gattung *Siphonia* zur *Jerea* vermitteln. Die Magenhöhle ist seicht und von der Basis derselben verlaufen Längsröhren bis in den Stiel, also ähnlich wie bei *Jerea*. Die bogenförmig gekrümmten mit dem äusseren Umrisse parallelen Kanäle erinnern aber wieder an *Siphonia*. Neben diesen angeführten Kanälen verlaufen noch an einzelnen Partien feine radiale Kanäle.

Untergattung **Hallirhoa** Lamouroux, 1821.

1. Hallirhoa costata Lamouroux.

1821. Lamouroux, Expos. méth. des Genres d. l'Ordre d. Polyp., pag. 72, Taf. 78, Fig. 1.

Es lag mir ein einziges Exemplar von einfacher Form vor, welches auf einer Seite flach, ja sogar ziemlich ausgehöhlt und auf der anderen hoch aufgeblasen ist.

Es ist somit auf diesem Exemplare keine Falte (lobe) vollends ausgebildet, wie sie in vollkommener Entwickelung auf den cenomanen Exemplaren vorkommen, sondern es sind nur zwei aufgedunsene Kanten an den beiden Seiten der flachen seitlichen Partie entwickelt. Trotzdem kann jedoch, insbesondere nach der von Hinde (l. c. pag. 67) verbesserten Diagnose dieser Art, kein Zweifel über die Zugehörigkeit dieses Exemplares zu der sehr verbreiteten Art *Hall. costata* obwalten.

Der Körper selbst ist an 7,5 cm hoch, auf einer Seite 3,8 cm und auf der anderen 6 cm breit. Der Stiel ist abgebrochen und etwa 1 cm im Durchmesser dick.

Die Magenhöhle ist theilweise mit Stein verdeckt. Auf der Oberfläche Poren und hie und da offene Längskanäle sichtbar.

Gattung **Jerea** Lamouroux, 1821.

In typischer Form ist diese Gattung sehr wohl begründet und leicht erkenntlich. Das Aeussere selbst ist schon charakteristisch, so dass diese Gattung nur mit der Gattung *Jereica* verwechselt werden könnte, von welcher sie sich durch tetracladine Nadeln unterscheidet. Es sind jedoch nicht alle hieher zu stellenden Arten so typisch ausgebildet, sondern man trifft auch solche an, die so zu sagen einen Uebergang zu anderen Gattungen bewerkstelligen. Ueber die nahen Beziehungen zwischen *Siphonia* und *Jerea* wurde schon gesprochen und gründet sich diese Verwandtschaft auf ähnliche äussere Form und ähnlichen Verlauf der Wasserkanäle. Es gibt aber auch Formen, welche durch die nicht gehörig ausgesprochene Gestalt der Skeletelemente von der Gattungsdiagnose abweichen. Bei verkalkten Arten der Gattung *Jerea* wird das Skelet durch Säure präparirt, so dass es meist in kleinere Bruchstücke zerfällt, in denen dann allerdings die festeren und typischeren Tetracladinennadeln vorwalten. Bei verkieselten Exemplaren ist man jedoch darauf angewiesen, die wenigen Stellen, welche zufälliger Weise übrig

gebliebene Partien des Skeletes beherbergen, genau zu beobachten, und kommt dabei zu dem Resultate, dass die tetracladinen Nadeln sehr oft ihre typische Form einbüssen und so zu sagen Uebergänge zu den rhizomorinen Nadeln bilden.

Ohne in weitere Consequenzen dieser überraschenden Erfahrung eingehen zu wollen, begnüge ich mich auf dieselbe aufmerksam gemacht zu haben.

1. Jerea aeuta Courtiller spec. — Tafel III, Fig. 3—5.

1861. *Siphonia acuta* Court., loc. cit., pag. 15, Taf. 22, Fig. 2.

Die lakonische Diagnose Courtiller's*) bedarf einer Ergänzung, welche ich auf Grund der Beobachtung von etwa 4 Exemplaren in nachstehendem Sinne geben zu können glaube:

Schwammkörper kreiselförmig, zuweilen von zwei Seiten etwas zusammengedrückt, nach oben in eine Spitze auslaufend, nach unten mit einem verhältnissmässig dünnen Stiel versehen. Aeltere Individuen sind zuweilen bauchig angeschwollen.

Die Fläche am oberen Theile des Schwammkörpers, in welche die Verticalkanäle münden, ist seicht ausgehöhlt: die übrige Oberfläche des Körpers mit feinen Poren bedeckt und nur der Strunk zeigt gewöhnlich an seinem unteren Ende Längsfurchen. Die von Courtiller (l. c.) abgebildete Verzweigung des Stieles scheint bei unseren Exemplaren nicht vorgekommen zu sein. Die verticalen Röhren verlaufen von der Fläche am oberen Theile des Körpers bis in den Stiel und messen 1—2 mm in der Breite. Bei jüngeren, schlankeren Individuen verlaufen diese Röhren gerade von der Mündung bis in den Strunk, bei bauchig angeschwollenen älteren Exemplaren wenden sich die äusserst gelegenen Röhren bogenförmig seitwärts und verlaufen dann parallel zum äusseren Umrisse des Körpers. Es ist somit bei dieser Art eine Beschaffenheit, die an jene der Gattung *Siphonia* erinnert; nur verlaufen hier die Röhren von der oberen Platte zuerst vertical und biegen erst später unter Bildung eines Winkels seitlich ab.

Die Skeletelemente sind ziemlich gross, ihre Arme glatt, meistens dichotomisch verzweigt und an den Enden knorrenförmig getheilt.

2. Jerea piriformis**) Lamouroux.

1821. Lam., Expos. méthod. de Genr. de l'ordre d. Polypiers, pag. 77, Taf. 79, Fig. 3.

Schwammkörper walzenförmig, gegen beide Enden verschmälert, in der Mitte zuweilen bauchig und unten in einen einfachen Strunk übergehend. Das obere Ende flach abgestutzt und mit 1,5—2 mm weiten Mündungen der Verticalröhren besetzt. Die Oberfläche des übrigen Körpers mit Poren verschiedener, immer jedoch geringerer Breite versehen als die Oscula auf dem abgestutzten oberen Ende.

Eine in der oberen Kreide sehr verbreitete Art, welche in dem mir zu Gebote stehenden Materiale durch ein schönes Exemplar vertreten ist. Die Beschaffenheit des Skeletes hat von Zittel (l. c. II, pag. 80) gründlich beschrieben.

3. Jerea excavata Michelin. — Tafel I, Fig. 6—11; Tafel III, Fig. 15.

1847. Michelin, l. c. pag. 135 Taf. 33, Fig. 3; Taf. 39, Fig. 2. — *Polypothecia Pictonica* Mich., l. c. pag. 147, Taf. 37, Fig. 1. — *Jerea tuberosa* Mich., l. c. pag. 136, Taf. 39, Fig. 3.

1851. *Rhizospongia* d'Orbigny, Cours élémentaire de palaeontologie et géologie stratigraphiques, Tome II, pag. 213.

1861. *Rhysospongia Pictonica, pateraeformis, cyathiformis, costata, clavata, crassa, attenuata, digitata, elongata, semiglobosa, cristata, truncata* Courtiller, l. c. pag. 3 und 4, Taf. 1—4.

*) Die ganze Diagnose lautet: „Inégalement sphérique, partie superieure terminée en pointe."

**) Statt des orthographisch unrichtigen „pyriformis"

Eine sehr formenreiche Art, die nach der Auffassung von Zittel's (l. c. II, pag. 81), welcher ich mich vollkommen anschliesse, Schwämme der Gattung *Jerea* von birnförmiger bis fast kugeliger oder auch beinahe walzenförmiger und oben nur mässig erweiterter Gestalt mit sehr mächtig ausgebreiteter Basis und eingesenkter Magenhöhle einschliesst.

Die typischen Vertreter dieser Art sind fast kugelig (Taf. I, Fig. 10, 11) oder auch schüsselförmig, mit sehr dicken Wänden (Taf. I, Fig. 7). Die Magenhöhle ist verhältnissmässig seicht und mit Kanalmündungen bedeckt. Andere Formen sind dick, walzenförmig (Taf. III, Fig. 15) oben nur wenig ausgebreitet und mit einer flachen Aushöhlung versehen, welche ebenso Mündungen von Vertiealröhren trägt. Sehr bezeichnend ist die stark entwickelte Basis, die aus radiär auslaufenden und stellenweise knotenförmig angeschwollenen Wurzeln besteht. Diese angeschwollenen Knoten werden von Courtiller (l. c. pag 4, Taf. IV, Fig. 3) für parasitische Spongien *Polytrema parasitica* angesehen und thatsächlich lag mir ein Exemplar vor (Taf. I, Fig. 8), welches anstatt Knoten leere Löcher aufweist, die vielleicht fremde Körper beherbergten. An dem verkieselten und demnach für nähere Beobachtungen ungünstig erhaltenen Materiale konnte ich Näheres nicht ermitteln.

Die mächtigen basalen Ausbreitungen kommen oft allein oder nur mit kleinen Bruchstücken des eigentlichen Schwammkörpers vor (Taf. I, Fig. 9) und wurden von Michelin (l. c. pag. 147) als besondere Gattung *Polypothecia* beschrieben. D'Orbigny (Cours élémentaire de la Palaeontologie et Géologie stratigraphiques, Vol. II, pag. 213) schuf für diese Spongien mit äusserst stark entwickelter Basis eine neue Gattung *Rhizospongia*, derer Courtiller (loc. c. pag. 3 und 4) unter dem Namen *Rhysospongia* über 12 Arten beschrieben hat.

An Durchschnitten ist der Verlauf der Vertiealkanäle ersichtlich, von denen die aus der Mitte der Magenhöhle entspringenden bis in den Strunk hinabreichen. Das Skelet ist nicht günstig erhalten und besteht aus grossen Vierstrahlern, die unregelmässige Maschen bilden.

4. ? Jerea caulis nov. spec. — Tafel III, Fig. 8, 9.

Ein etwa 8 cm langer, walzenförmiger Strunk von elliptischem Durchschnitte, der unten in zahlreiche dicke Wurzeln ausläuft. Der Scheitel ist flach abgestutzt und trägt zahlreiche, jedoch zerstreute Oeffnungen von Verticalröhren, die vielleicht in Folge Zusammendrückung des Körpers selbst flach zusammengedrückt sind. Die übrige Oberfläche ist mit Poren und durch Abreibung der Verticalröhren entstandene Längsrinnen bedeckt. Die Wurzeln sind vom Strunke deutlich geschieden und tragen häufigere und gröbere Rinnen und grössere Poren.

Das beschriebene Exemplar ist ein Strunk mit dicker Basis, dessen Verwandtschaft zu den bereits bekannten Arten nicht zu ermitteln war und es wurde darum für denselben eine neue Art errichtet, die vielleicht später auf Grund besser erhaltener Erfunde wird eingezogen werden müssen.

5. Jerea clavata nov. spec. — Tafel IV, Fig. 10—13.

Schwammkörper keulenförmig, am Scheitel abgestutzt, mit sehr seichter Magenhöhle, gegen unten in einen dicken Strunk übergehend, der in dicke Wurzeln sich theilt. Die obere flache oder seicht vertiefte Partie mit Röhrenmündungen, die übrige Oberfläche mit Poren und Längsfurchen bedeckt.

Diese neue Art steht sehr nahe an *Jerea piriformis*, unterscheidet sich aber von derselben durch die keulenartige äussere Form, den dicken Stiel und durch die Verzweigung desselben in dicke Wurzeln.

Die Skeletkörperchen sind verhältnissmässig klein, nach dem vieraxigen Typus gebaut, meist aber an jedem Arme dichotomisch getheilt. Neben diesen typischen Formen kommen aber noch unregelmässige Nadeln vor, welche beinahe den Rhizomorinenelementen ähneln und welche aus ungleichmässiger Verästelung einzelner Arme resultiren.

Gattung **Phymatella** Zittel. 1878.

? Phymatella sp. — Tafel IV, Fig. 6.

Es lagen mir zwei wunderliche Schwammkörper vor, welche aus zwei aufgeblasenen Knollen bestehen, die mit einander durch einen dünneren Hals verbunden sind. Das grössere von beiden Exemplaren hat in einem der Knollen eine Höhlung und lässt im Innern einige, wie einaxige, lange Stabnadeln und undeutliche Vierstrahler sehen, das zweite kleinere hat die Magenhöhle angedeutet.

Gattung **Polyjerea** Fromentel, 1859, emend. Zittel, 1878.

Von dieser Gattung, welche in Betreff des Skeletes mit *Jerea* übereinstimmt und nur durch die ästige Form von derselben sich unterscheidet, lagen mir 2 Arten und ein näher nicht bestimmbares Stück vor.

1. Polyjerea caespitosa Michelin spec. — Tafel II, Fig. 19.

1847. *Jerea caespitosa* Michelin, l. c. p. 136, Taf. 41, Fig. 4.

Schwammkörper baumartig verzweigt in Aeste, deren Durchmesser 1—2 cm in der Breite misst; der Scheitel einzelner Individuen gerundet mit einer sehr seichten Vertiefung, in welcher Mündungen von Verticalröhren liegen. Die übrige Oberfläche mit Poren besetzt. Die Verticalröhren durchziehen in einer Breite von etwa 1,5 mm den ganzen Körper.

Das Skelet besteht aus groben Vierstrahlern, deren Arme fast immer verzweigt sind und dadurch oft eine unregelmässige Form annehmen. Von dem typischen von Michelin (l. c.) abgebildeten und beschriebenen Exemplare unterscheiden sich unsere Individuen dadurch, dass sie keine so dichte Büsche bilden, sondern mehr in längeren Stämmen vorkommen, die sich dann wiederholt dichotomisch theilen. Ob vielleicht die hier angeführten Exemplare mehr mit der von Zittel (l. c. II, pag. 83) neu aufgestellten Art *Pol. ramifera*, die sich von *P. gregaria* und *caespitosa* durch deutlichere Trennung und Vergabelung der Aeste unterscheiden soll, übereinstimmt, kann leider nicht entschieden werden, weil der Zittel'schen Diagnose keine Abbildung beigegeben worden ist.

2. Polyjerea indistincta nov. spec. — Tafel IV, Fig. 2, 3.

Schwammkörper zusammengesetzt, aus mehreren (etwa 6) knollenförmigen, kurzen Individuen bestehend, die mit einem gemeinschaftlichen, sich verjüngenden und unten in Wurzeln getheilten Strunke aufsitzen.

Die Magenhöhle am Scheitel eines einzelnen Individuums ist klein, mässig vertieft und mit Kanalmündungen bedeckt. Die übrige Oberfläche scheint nur mit Poren besetzt zu sein.

Das einzige mir vorliegende Exemplar, welches sich schon durch seine äussere Form von allen bisher bekannten Arten dieser Gattung leicht unterscheidet, ist ungünstig erhalten und die einzelnen Individuen oben mit hartem Gestein theilweise verdeckt. Am Durchschnitte sind die breiten (1,5—2 mm) Verticalröhren ersichtlich, die unten öfters seitwärts abbiegen. Das Skelet ist ziemlich gut erhalten und

besteht aus langen und dünnen Vierstrahlern, welche fast durchwegs sich theilen und oft bogenförmig gekrümmt sind. Die Enden der Arme einzelner Vierstrahler sind nur sehr wenig verzweigt.

3. Polyjerea sp. — Tafel III, Fig. 16.

Schwammkörper verzweigt, seine Form jedoch undeutlich, da das harte Gestein die mittleren Partien vollkommen ausfüllt und so einen knollenförmigen Klumpen bildet. Am Durchschnitte sind einige gebogene Kanäle und ein aus grossen und oft sich theilenden Vierstrahlern bestehendes Skelet ersichtlich.

Gattung **Astrocladia** Zittel, 1878.

1. Astrocladia ramosa Michelin spec. — Tafel II, Fig. 14—15.

1847. *Siphonia ramosa* Mich., l. c. pag. 141, Taf. 28, Fig. 6.

Schwammkörper stammförmig, einfach, nicht verzweigt, auf der Oberfläche mit Höckern besetzt, welche Oeffnungen von Radialkanälen tragen. Die Vertheilung dieser Höcker ist eine verschiedene; sie sind entweder auf der ganzen Oberfläche unregelmässig zerstreut, wie bei dem von Michelin (l. c.) abgebildeten Exemplare, oder sie stehen in einer fast geraden Reihe (bei dem mir vorliegenden Individuum). Diese Höcker tragen gewöhnlich radial geordnete Rinnen, die durch Abreiben der obersten Kanäle entstanden sind. Bei Exemplaren mit ungünstig erhaltener Oberfläche sind allerdings diese Strahlen nicht erhalten.

Das Skelet ist schlecht erhalten und besteht aus oft unregelmässig gebildeten Vierstrahlern.

2. Astrocladia frutectosa nov. spec. — Tafel II, Fig. 4, 5.

Der Schwammkörper bildet einen Busch von etwa 6—7 Individuen, welche nach oben durch dichotomische Verzweigung zahlreiche Aeste tragen.

Einzelne Individuen sind keulenförmig, oben flach abgestutzt oder mässig gewölbt. Weder auf der Oberfläche, noch in den Durchschnitten ist eine Magenhöhle sichtbar. Auch Wasserkanäle konnten in den Durchschnitten nicht beobachtet werden und nur unten an der Basis und bereits in den Wurzeln sind einige unregelmässige Kanäle ersichtlich. Die Oberfläche des einzigen vorliegenden Exemplares ist sehr schlecht erhalten und rauh und darum sind auch die sternförmigen Oeffnungen von Kanälen nirgends mit Sicherheit nachweisbar.

Das Skelet ist in einigen Partien in den Durchschnitten sehr gut erhalten. Die die Zwischenräume ausfüllende Kieselerde ist durchsichtig und dunkelgrau, die einzelnen Skeletpartikeln entweder weiss oder gelblich, oder aber auch durch Eisen roth gefärbt. Das Skelet besteht aus regelmässig gebauten Vierstrahlern, deren glatte und lange Arme an ihren Enden in dicke Knorren verzweigt sind. Neben diesen Elementen sieht man hie und da noch winzige Kieselkörperchen von zierlicher, filigraner Gestalt, deren Deutung nicht möglich ist. Es sind das entweder Nebenformen von Skeletelementen, wie sie schon bei verschiedenen anderen Gattungen bekannt sind, oder aber sind das nur Bruchstücke der polsterartigen und reichlich in einander verfilzten Knoten, in welchen die Armenden der Vierstrahler zusammenkommen.

Diese neue Form ist in naher Verwandtschaft zur Gattung *Polyjerea* und nur das gänzliche Fehlen einer Magenhöhle und von Kanälen hat mich bestimmt, dieselbe hier einzustellen.

Auf Grund eines besser erhaltenen Materiales wird vielleicht anders entschieden werden müssen.

Gattung **Calymmatina** Zittel, 1878.

1. Calymmatina sulcataria Michelin spec. — Tafel I, Fig. 1.

1847. *Spongia sulcataria* Michel., l. c. pag. 29, Taf. 7, Fig. 1.

Der Schwammkörper verzweigt, aus 2 walzenförmigen Individuen bestehend, welche dickwandig und mit einer einfachen am Durchschnitte kreisförmigen oder ovalen Magenhöhle versehen sind. Die Oberfläche ist sehr rauh und mit kurzen Längs- und auch Querfurchen bedeckt. Die dichte Kieselepidermis ist auf beiden mir vorliegenden Exemplaren nirgends erhalten.

In den Längsrinnen sind stellenweise Oeffnungen von Radialkanälen ersichtlich.

Das Skelet besteht nach Zittel (l. c. pag. 85) aus zweierlei Elementen. Es sind das: 1) ziemlich grosse Vierstrahler mit stark verzweigten Enden und glatten oder knorrigen Armen. Diese Elemente sind in dem beschriebenen Exemplare gut erhalten, das Ende ihrer Arme ist stets sehr knorrig und die Arme selbst nur hie und da mit Höckern versehen, 2) sehr kleine durchaus knorrige Kieselkörperchen von unregelmässiger oder undeutlich vierstrahliger Form, welche in den Zwischenräumen zwischen den Maschen der grösseren Elemente liegen Von diesen sind einige kleine Formen erhalten.

Neben dem hier beschriebenen Schwammkörper lag noch ein einfaches, keulenförmiges Exemplar vor, mit röhrenförmiger, tiefer Magenhöhle und am Ende des Strunkes ausgebreiteter Basis. Dieses Stück ist dadurch interessant, das die ursprüngliche Kieselerde seiner Vierstrahler abgeführt und nur negative Abdrücke zurückgeblieben sind, die meist genau die ursprüngliche Form wiedergeben.

Gattung **Turonia** Michelin, 1847.

Die gründliche Kenntniss dieses sehr veränderlichen und in senonen Ablagerungen Frankreichs so häufigen Schwammes verdanken wir von Zittel, auf dessen erschöpfende Beschreibung (l. c. pag. 86) hiermit verwiesen wird.

1. Turonia variabilis Michelin. — Tafel I, Fig. 12, 12a.

1847. Michelin, l. c. pag. 125, Taf. 35.
1861. *Turonia variabilis, sulcata* Courtiller, l. c. pag. 25, Taf. 40, Fig. 1—4.

Zu dieser Art stellte Michelin (l. c.) verschiedene Formen, die dem Aeusseren nach in zwei Richtungen geschieden sein können. Erstens sind das knollige, niedergedrückte Schwammkörper, die im Durchmesser 40—48 mm messen, auf ihrer Oberfläche sehr rauh sind und unten mit kurzen Wurzeln angeheftet waren.

Neben diesen sind dann auch kegelförmig erhöhte Schwammkörper (70 mm hoch und 35 mm Breite bei vorliegenden Formen) unten mit einer durch einen Wulst umrandeten und von einer Kieselepidermis bedeckten Basis, von welcher mehrere Wurzeln auslaufen.

Die Oberfläche beider Abarten ist durch unregelmässige Rinnen, Erhöhungen und Falten bedeckt. Bei den kegelförmig erhöhten nehmen die meist sehr stark ausgehöhlten Längsrinnen überhand. Beide diese Formen scheinen durch Uebergänge mit einander verbunden zu sein.

Auf den Durchschnitten sind die Verticalkanäle selten und unregelmässig zerstreut, die Skeletelemente in den mir vorliegenden Exemplaren sehr selten erhalten, so dass neben undeutlichen Bruchstücken nur zwei beinahe ganze Vierstrahler beobachtet werden konnten.

Gattung **Spongodiscus** Zittel, 1878.

In einigen Schwämmen von scheibenförmiger Gestalt, welche Courtiller (l. c. pag. 25, Taf. 40, Fig. 7—10) zur Gattung *Turonia* stellte, erkannte von Zittel (l. c. pag. 89) eine neue durch das wunderliche Skelet ausgezeichnete Gattung. Ein ganz ähnliches Skelet fand ich auch in zwei grösseren und dickeren Schwämmen von der Form eines Laibes Brod und stelle demnach diese beiden Exemplare zur Gattung *Spongodiscus*, jedoch nur provisorisch, da ich mich nicht genügend von der Selbstständigkeit des Skeletes überzeugen konnte, welches, wie aus der Gattungsdiagnose zu entnehmen ist, aus durchaus knorrigen, langen und undeutlich verzweigten Vierstrahlern besteht, die ein weites Maschenwerk bilden. Bei meinen Untersuchungen der Skelete verschiedener Spongien habe ich nämlich die Erfahrung gemacht, dass die knorrige äussere Form zugleich mit bedeutender Vergrösserung der ursprünglichen Elemente der sekundär abgelagerten Kieselerde zuzuschreiben ist und durchwegs nur bei verkieselten oder doch durch Zufuhr der Kieselerde mehr oder weniger veränderten Schwämmen vorkommt. Aehnlich erhaltene Skelete von Hexactilleniden, wie man zuweilen an günstiger erhaltenen Stellen der Schwammkörper erkennen kann, unterscheiden sich kaum von den von Zittel abgebildeten und den Gattungen *Plinthosella* und *Spongodiscus* (l. c. Taf. X, Fig. 5, 6) eigenthümlichen Skeleten.

1. Spongodiscus tuber nov. spec. — Tafel I, Fig. 2—4.

Schwammkörper knollenförmig, zusammengedrückt, auf einer Seite flach, auf der anderen gewölbt. Die flache Seite, sowie auch der Rand trägt kurze Wurzeln. Die Oberfläche ist sehr rauh am mittleren Umrisse mit undeutlich hervortretenden radial geordneten Wülsten, oder aber auch durchwegs ziemlich glatt und dann vielleicht mit einer Kieselepidermis bedeckt.

An Durchschnitten weder Magenhöhle, noch Kanäle ersichtlich. Das Skelet besteht aus einem unregelmässigen Gewebe, welches aus Elementen aufgebaut zu sein scheint, die auf ihrer Oberfläche überall mit rundlichen Höckern bedeckt sind. Die Punkte, wo diese Nadeln zusammenkommen, sind nur durch mehr oder weniger deutliche Verdickung angedeutet und bilden keine bei den Tetracladinen so charakteristische Knoten.

Von den scheibenförmigen Abarten der Art *Turonia variabilis* unterscheidet sich diese neue Art nur wenig und zwar: erstens durch grössere Dimensionen, zweitens durch das beschriebene wunderliche Skelet

---

III. Schlussbemerkungen.

Die obere senone Kreide Frankreichs ist sehr reich an Spongien, wie dies die Arbeiten von Lamouroux, Michelin, Courtiller, von Zittel und Anderen beweisen und wie der Verfasser dieses Aufsatzes Gelegenheit hatte, bei seinen öfteren Besuchen der geologischen und palaeontologischen Sammlungen Frankreichs sich selbst zu überzeugen.

Jedoch nur die wenigsten Arten aus diesem Reichthume sind auf Grund neuerer Anschauungen beschrieben worden und ihr Skelet abgebildet. In Anbetracht dessen ist ein jeder wenn auch geringer Beitrag zur Kenntniss dieser Fossilien von Interesse.

Aus dem Senon von Meaulne habe ich in diesem kleinen Artikel nachstehende Spongien bestimmen können:

Chenendopora batillacea nov. spec.
„ *conferta* nov. spec.
„ *fungiformis* Lamrx.
„ *pateraeformis* Mich.
„ *radicata* nov. spec.
„ ? *scutula* nov. spec.
„ *terebrata* Mich. spec.
Jereica permira nov. spec.
Doryderma ramosum Mant. spec.
? *Isoraphinia gibbosa* nov. spec.
Siphonia arbuscula Mich.
„ ? *ficus* Goldfuss.
„ *gracilis* Court.
„ *incrassata* Goldf.
„ ? *Königi* Mant. spec.
„ ? *nuciformis* Mich.
„ *piriformis* Goldf.
„ *piriformis* var. *acuta*. nov. var.
„ ? *tulipa* Zitt.
Hallirhoa costata Lamrx.
Jerea acuta Court. spec.
„ ? *caulis* nov. spec.
„ *clavata* nov. spec.
„ *excavata* Mich.
„ *piriformis* Lamrx.
Phymatella spec.
Polyjerea caespitosa Mich. spec.
„ *indistincta* nov. spec.
„ spec.
Astrocladia frutectosa nov. spec.
„ *ramosa* Mich. spec.
Calymmatina sulcataria Mich. spec.
Turonia variabilis Mich.
Spongodiscus tuber nov. spec.

Bei Durchsicht dieses Verzeichnisses fällt allsogleich der gewiss sehr befremdende Umstand auf dass in dem von Meaulne stammenden Materiale durchwegs nur *Lithistiden* vertreten sind und *Hexactinelliden* mit keiner einzigen Art in dieser Fauna Antheil nehmen.

Dies lässt sich meiner Ansicht nach durch die bei recenten kieseligen Spongien bekannte Lebensweise erklären. Es ist nämlich erwiesen, dass jede von den zwei angeführten Spongienordnungen eine

andere Meerestiefe aufsucht, so dass die *Lithistiden* in der Tiefe bis zu 350 Faden leben, *Hexactinelliden* dagegen in der Tiefe bis zu 600 Faden am besten gedeihen.

In manchen Localitäten der Kreide und auch anderer Formationen finden wir demnach Kolonien, die beinahe ausschliesslich aus Arten einer Ordnung bestehen, und ich habe aus der böhmischen Kreide*) mehrere solche Fundorte angeführt, in welchen entweder ausschliesslich *Hexactinelliden* oder aber nur *Lithistiden* gefunden werden.

Aus diesem Verzeichnisse kann man auch auf das geologische Alter des Fundortes schliessen und es ergibt sich aus diesen Betrachtungen, dass diesem Fundorte ein senones Alter zuzuschreiben ist.

Wenn wir nämlich die aus anderen Fundorten bekannten Arten, welche auch in Meaulne gefunden wurden, in Betreff des geologischen Vorkommens zusammenstellen, so ergiebt sich das nachstehende Verzeichniss, in welchem die für Senon bezeichnenden Arten besonders hervorgehoben sind:

	Cenoman	Turon	Senon
Chenendopora fungiformis Lamrx.	×	×	×
„ *pateraeformis* Mich.			×
„ *terebrata* Mich.			×
Doryderma ramosum Mant. sp.			×
Siphonia arbuscula Mich.		×	
„ ? *ficus* Goldf.		×	
„ *gracilis* Court.			×
„ *incrassata* Goldf.	×		×
„ ? *Königi* Mant. sp.			×
„ ? *nuciformis* Mich.	×		
„ *piriformis* Goldf.	×	×	×
„ ? *tulipa* Zitt.	×		
Hallirhoa costata Lamrx.	×		
Jerea acuta Court.			×
„ *excavata* Mich.			×
„ *piriformis* Lamrx.	×	×	
Polyjerea caespitosa Mich. sp.			×
Astrocladia ramosa Mich. sp.			×
Calymmatina sulcataria Mich. sp.			×
Turonia variabilis Mich.			×
Zusammen also	7	5	14

und davon bisher nur im Cenoman bekannt 3 Arten, nur im Turon, oder im Cenoman und Turon 3 Arten, nur im Senon 11 Arten.

Wie aus dieser Zusammenstellung ersichtlich ist, sind nur 3 Arten ausschliesslich bisher allein im Cenoman gefunden worden: *Siphonia? nuciformis* und *? tulipa,* bei denen der unsicheren Bestimmung

*) Beiträge zur Kenntniss der Spongien der böhm. Kreidef., III. Abth., pag. 39. In: Abhandl. k. böhm. Gesell. d. Wiss., VII. Folge, 1. B. 1885.

durch ein vorgestelltes Fragezeichen Ausdruck gegeben ist und dann *Hallirhoa costata*, die sich bedeutend von den cenomanen Exemplaren unterscheidet, wie dies in dem beschreibenden Theile dieses Aufsatzes des Näheren dargethan wurde.

Bezeichnend ist noch das numerische Verhältniss, in welchem einzelne aus anderen Fundorten bekannte Arten in Meaulne auftreten. *Siphonia? ficus*, *? nuciformis*, *Hallirhoa costata* und *Jerea piriformis* sind in dem mir zugesandten Materiale durch je ein einziges, *Siphonia ? tulipa* durch 4 Exemplare vertreten. Von den für Senon leitenden Arten *Chenendopora pateraeformis* 2, *terebrata* 4, *Jerea acuta* 4, *excavata* 9, *Callymmatina sulcataria* 2 und *Turonia variabilis* 7.

Die hier beschriebene Spongienfauna des französischen Senons ist weiter noch dadurch interessant, dass sie sich bereits an die Fauna der höchsten Kreideschichten und dann an diejenige des Tertiärs eng anschliesst, was insbesondere schon durch die Praedominanz der *Lithistiden* ausgesprochen ist. Die tertiäre Fauna von Oran und Italien besteht in grosser Mehrzahl aus *Lithistiden* und es sind *Hexactinelliden* verhältnissmässig nur spärlich vertreten. Und in dieser Richtung schreitet dann die Entwickelung der Schwämme weiter, so dass in den jetzigen Meeren die *Lithistiden* zusammen mit *Tetractinelliden* die Ordnung *Hexactinellidae* weit überflügeln.

Tafelerklärungen.

Tafel I.

Fig. 1. Calymmatina sulcataria Mich. spec. Bruchstücke des Skeletes sowie einige knorrige Körperchen.

Fig. 2—4. Spongodiscus tuber nov. spec.

2. Ein Individuum von der Oberseite;
3. dasselbe von der Vorderseite;
4. das knorrige Skelet.

Fig. 5. Siphonia incrassata Goldfs.

Skelet aus grossen Vierstrahlern bestehend.

Fig. 6—11. Jerea excavata Mich., siehe auch Tafel III, Fig. 15.

6. Skeletbruchstücke;
7. Durchschnitt eines schüsselförmigen Exemplars;
8. ein walzenförmiges Exemplar mit ausgebreiteter und durchlöcherter Basis;
9. eine breite basale Fläche mit kleinem Bruchstück des eigentlichen Schwammes;
10. ein kleines knolliges Exemplar mit ausgebreiter Basis. Natürliche Grösse;
11. ein knolliges Exemplar mit dünnem und unten sich ausbreitendem Stiele.

Fig. 12. Turonia variabilis Mich.

Ein Exemplar von der Oberseite;
12a. zwei Vierstrahler.

Fig. 13—16. Chenendopora radicata nov. spec., siehe auch Tafel II, Fig. 16.

13. Ein ganzes Exemplar von der Seite;
14—16. Skeletbruchstücke und einzelne Nadeln.

Abbildungen der ganzen Schwämme (ausgenommen Fig. 10) in $^2/_3$ nat. Grösse, jene der Skeletelemente 26 mal vergrössert.

Tafel II.

Fig. 1—3. Chenendopora batillacea nov. spec.
Drei verschiedene Individuen.

Fig. 4, 5. Astrocladia frutectosa nov. spec.
4. Seitenansicht des Schwammes;
5. Bruchstücke des Skeletes sowie zwei kleine unregelmässige Körperchen.

Fig. 6—8. Chenendopora pateraeformis Mich.
6, 7. Einzelne Nadeln des Skeletes;
8. Seitenansicht eines Individuums.

Fig. 9—13. Jereica permira nov. spec.
9, 10. Bruchstücke des Skeletes und einzelne Nadeln;
10a. eine auf Grund des Tetracladinentypus gebaute Nadel;
11. ein walzenförmiges langes Exemplar;
12. Querschnitt desselben in natürlicher Grösse;
13. Längsdurchschnitt desselben in natürlicher Grösse.

Fig. 14, 15. Astrocladia ramosa Mich spec.
14. Einzelne Skeletnadeln;
15. der Stamm in natürlicher Grösse.

Fig. 16. Chenendopora radicata nov. spec., siehe Tafel I, Fig. 13—16.
Ein Exemplar von der Seite.

Fig. 17, 18. Chenendopora terebrata Mich. spec.
17. Einige Skeletnadeln;
18. Seitenansicht des Schwammes.

Fig. 19. Polyjerea caespitosa Mich. spec.
Einzelne Skeletkörperchen.

Abbildungen der ganzen Schwämme (ausgenommen Fig. 12, 13 und 15) in $^2/_3$ der nat. Grösse, jene der Skeletelemente 26 mal vergrössert.

Tafel III.

Fig. 1. ? Isoraphinia gibbosa nov. spec., siehe Tafel IV, Fig. 4, 5.
Seitenansicht eines Exemplares.

Fig. 2. ? Siphonia nuciformis Mich.
Längsdurchschnitt des einzigen Exemplares.

Fig. 3—5. Jerea acuta Court. spec.
3, 4. Zwei Exemplare von der Seite gesehen;
5. Skeletbruchstücke und einzelne Nadeln.

Fig. 6—8. ? Siphonia tulipa Zittel.
6, 7. Zwei Exemplare von der Seite gesehen;
8. Skeletbruchstücke und einzelne Nadeln.

Fig. 9, 10. Jerea caulis nov. spec.
9. Ansicht des Scheitels;
10. Seitenansicht desselben Exemplares.

Fig. 11. Siphonia gracilis Court.
Schwammkörper in natürlicher Grösse.
Fig. 12—14. Chenendopora scutula nov. spec.
12. Ein Exemplar von der Seite gesehen;
13. dasselbe, Ansicht von oben;
14. einzelne Skeletelemente.
Fig. 15. Jerea excavata Mich., siehe Tafel I, Fig. 6—11.
Ein grosses Exemplar mit ausgebreiteter Basalfläche.
Fig. 16. Polyjerea sp.
Einige Skeletelemente.

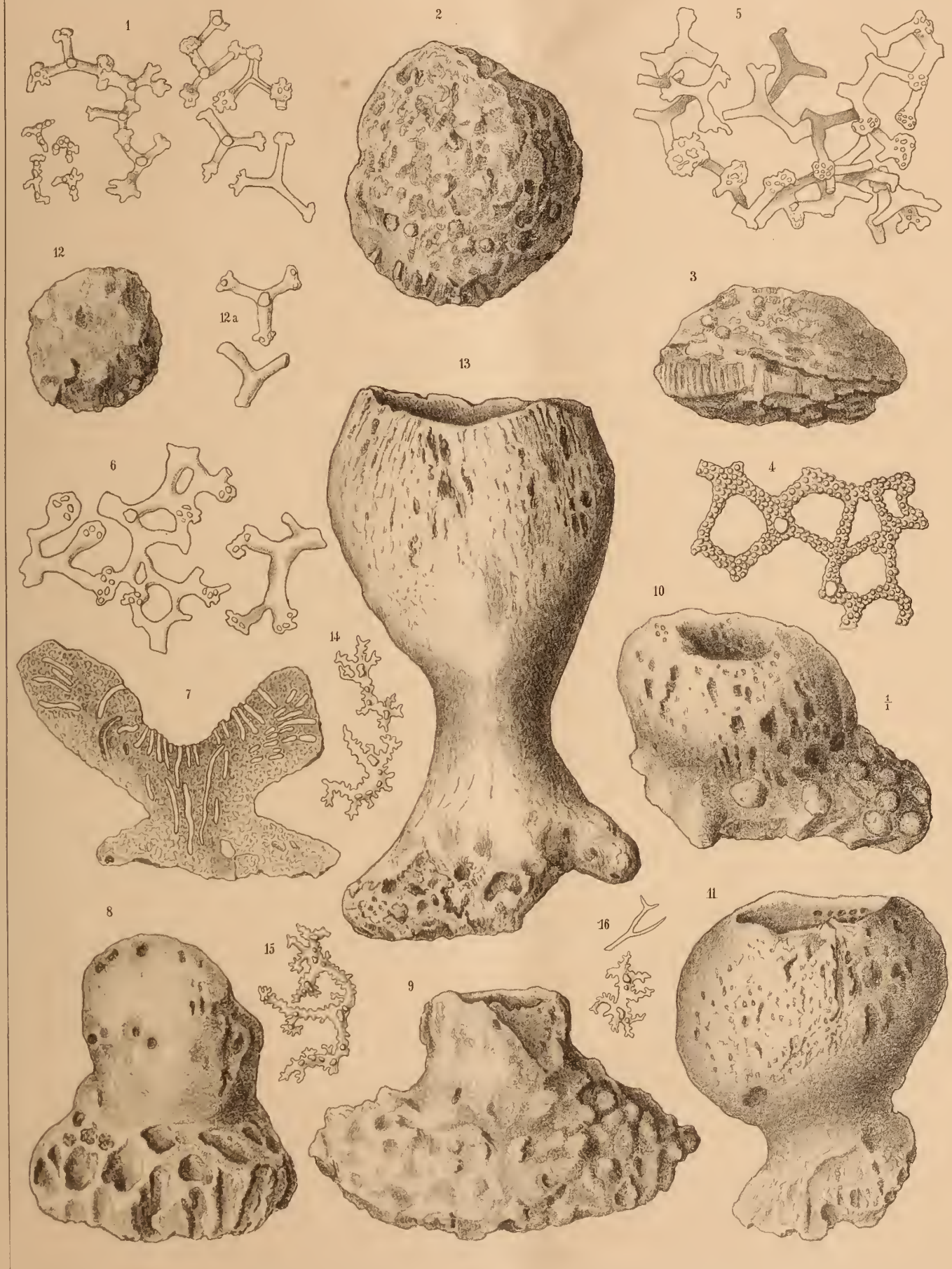
Abbildungen der ganzen Schwämme (ausgenommen Fig. 11) in $^2/_3$ der nat. Grösse, jene der Skeletelemente 26 mal vergrössert.

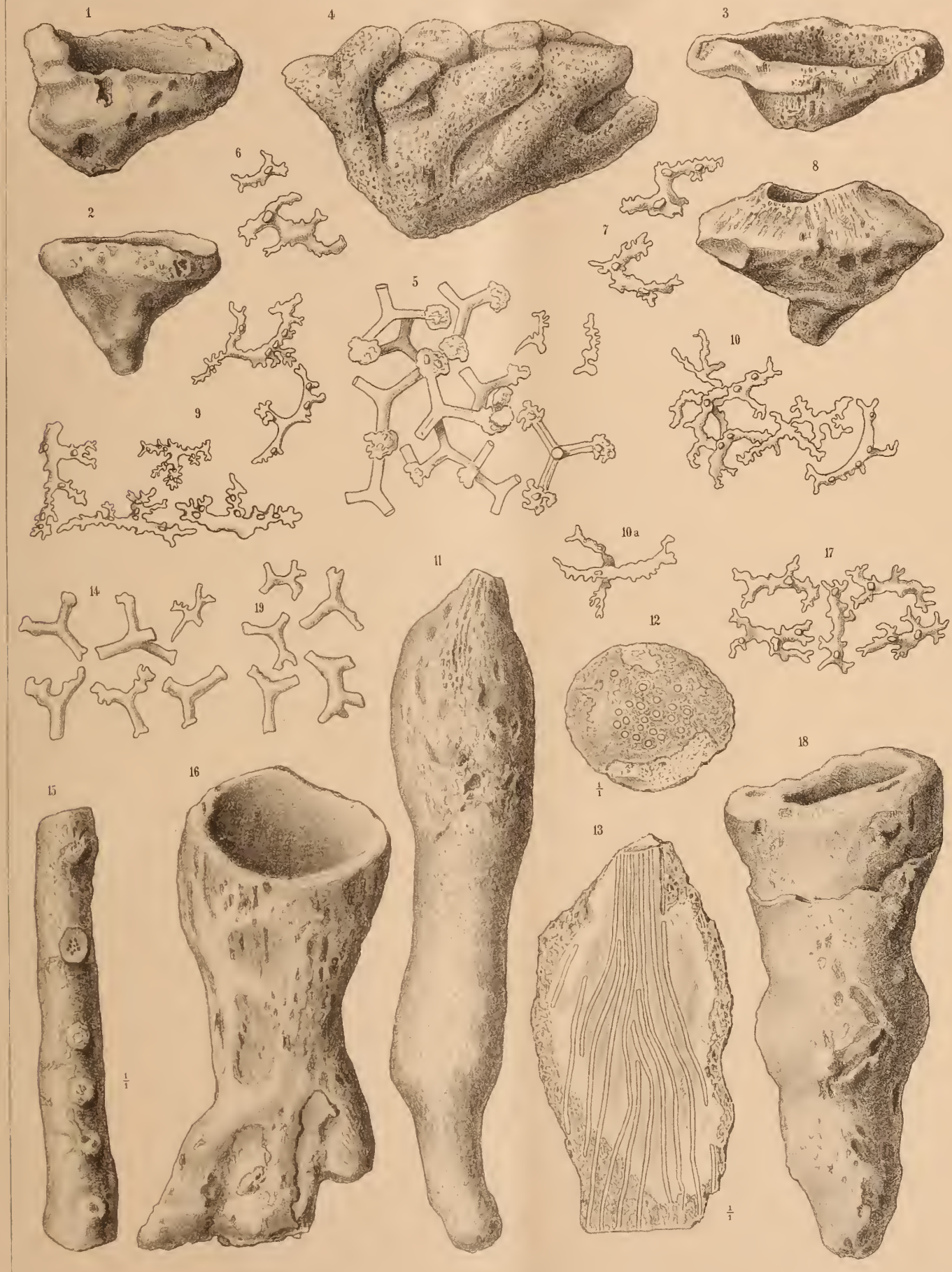
Tafel IV.

Fig. 1. ? Siphonia ficus Goldf.
Seitenansicht des Schwammkörpers.
Fig. 2, 3. Polyjerea indistincta nov. spec.
2. Ansicht des Schwammkörpers von der Seite;
3. Bruchstücke des Skeletes und einzelne Nadeln.
Fig. 4, 5. ? Isoraphinia gibbosa nov. spec., siehe Tafel III, Fig. 1.
4. Dünnschliff durch die Körperwand;
5. ein Exemplar von der Seite.
Fig. 6. Phymatella spec.
Einige Skeletelemente.
Fig. 7—9. Siphonia piriformis var. acuta nov. var.
7. Ein regelmässig gebautes Exemplar;
8. einige Skeletelemente;
9. ein verdrücktes Exemplar.
Fig. 10—13. Jerea elavata nov. spec.
10. Ein keulenförmiges Individuum mit kleiner Magenhöhle am Scheitel;
11. einzelne Skeletkörperchen desselben;
12. einige Nadeln von einem anderen Exemplare;
13. ein oben mehr ausgebreitetes Individuum mit flachem Scheitel.
Fig. 14—16. Chenendopora fungiformis Lamrx.
14, 15. Skeletelemente;
16. Längsdurchschnitt eines Exemplares.
Fig. 17—20. Chenendopora conferta nov. spec.
17. Ein keulenförmiges, oben erweitertes Exemplar;
18. ein becherförmiges mit erhaltener Magenhöhle;
19. ein mit wulstartigem Rande versehenes Exemplar;
20. einige dornige Skeletelemente.

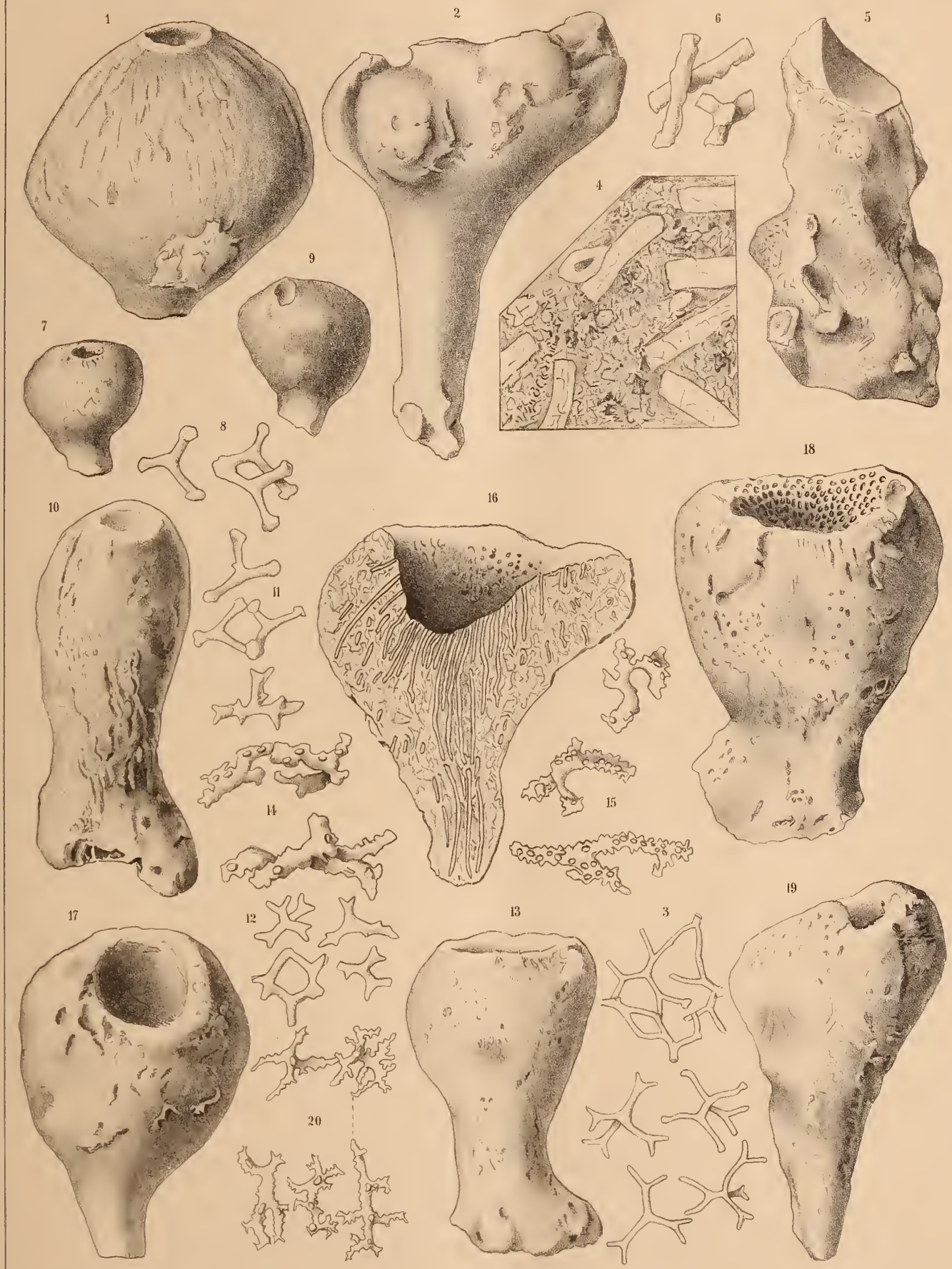
Abbildungen der ganzen Schwämme in $^2/_3$ nat. Gröse, jene der Skeletelemente 26 mal vergrössert.

Druck von Gebrüder Gotthelft in Cassel.


1
2
5
12
12a
3
13
6
4
14
10
7
1/1
8
15
16
9
11


1
4
3
6
8
2
7
5
10
9
10a
17
14
19
11
12
18
15
16
13
1/1
1/1
1/1

1
2
3
4
7
10
11
6
5
16
12
9
13
15
8
14
4/1


1
2
6
5
4
9
7
8
18
10
16
11
15
14
17
12
13
3
19
20